

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-039994

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int.Cl.

G06F 3/033

(21)Application number : 08-198792

(71)Applicant : HOKKAIDO NIPPON DENKI  
SOFTWARE KK

(22)Date of filing : 29.07.1996

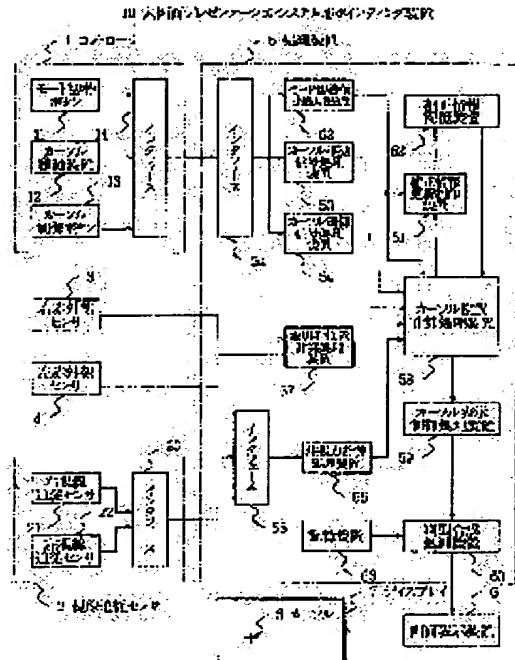
(72)Inventor : HASHIMOTO KAZUNORI

## (54) POINTING DEVICE FOR LARGE SCREEN PRESENTATION SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To move a cursor to a closely observed point on a screen by providing a line-of-sight following sensor for detecting a closely observed point near the eyes of an explaining person, computing the output and outputting data so as to move the cursor.

**SOLUTION:** This device is provided with the line-of-sight following sensor 2 for detecting the closely observed point of the explaining person, infrared ray sensors 3 and 4 for detecting the standing position of the explaining person and a processor 5 for calculating a cursor position. The closely observed point calculation processor 56 of the processor 5 transfers the data for which the position of the closely observed point of the explaining person is calculated based on signals from the line-of-sight following sensor 2 and an explaining person position calculation processor 57 transfers the data for which the standing position of the explaining person is calculated by receiving the signals from the infrared ray sensors 3 and 4 respectively to a cursor position calculation processor 58. The cursor position calculation processor 58 calculates the absolute position of the cursor 8 to be displayed on the screen from the transferred closely observed point information and standing position information of the explaining person and transfers it to a cursor display control processor 59 and the cursor 8 is displayed at the point on a display 7 closely observed by the explaining person.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.07.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3048927

[Date of registration] 24.03.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

„ [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-39994

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/033	3 1 0		G 0 6 F 3/033	3 1 0 A

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-198792

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月29日

(71) 出願人 000241979

北海道日本電気ソフトウェア株式会社

北海道札幌市中央区南一条西4丁目5番地  
1号

(72) 発明者 橋本 一則

北海道札幌市中央区南一条西四丁目5番地  
1号 北海道日本電気ソフトウェア株式会  
社内

(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

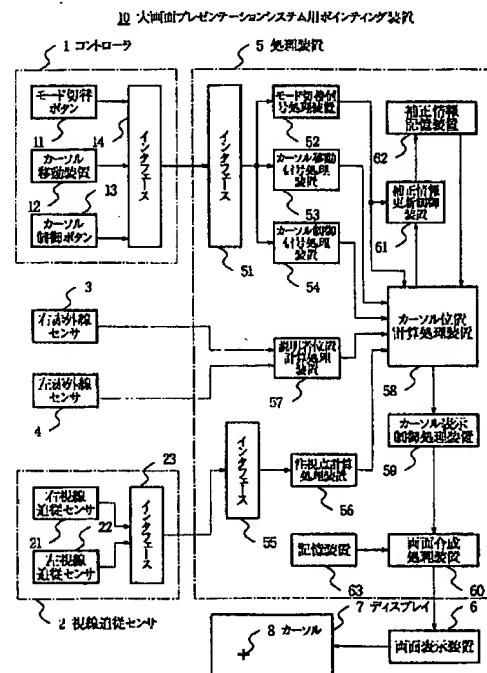
(54) 【発明の名称】 大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装

置

(57) 【要約】

【課題】 説明者の動きに制限を設けず、説明者が注視した画面上の点にカーソルを移動させる機能を持つこと。

【解決手段】 本発明の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置10は、画面表示装置6からの制御を受け、プレゼンテーションする画像を表示するディスプレイ7と、ディスプレイ7上で指示すべき点を表示するカーソル8と、説明者が注視したディスプレイ7上の点にカーソル8を表示するため、説明者の注視点を検出する視線追従センサ2と、視線追従センサ2と共に説明者の頭部の近傍に頭部の動きを検出するジャイロセンサ24、25、26と、説明者の立ち位置を検出する右赤外線センサ3と、左赤外線センサ4と、カーソル位置を計算する処理装置5と、説明者がカーソル8の動作モードの切替え、あるいは移動を制御するコントローラ1とからなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 説明者が掌中で制御するコントローラの出力するカーソルの位置情報を受けプレゼンテーション用の画面表示装置の画面上で説明箇所を指示するカーソルの位置を制御する処理装置を有する大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置において、説明者の眼球の近傍に設置し前記説明者の注視点を検出する視線追従センサを設け、前記処理装置内に前記視線追従センサの出力を受けて演算し前記説明者が注視しているプレゼンテーション画面上の個所に前記カーソルを移動させるべくデータを出力する注視点計算処理装置を含むことを特徴とする大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置。

【請求項2】 説明者が掌中で制御するコントローラの出力するカーソルの位置情報を受けプレゼンテーション用の画面表示装置の画面上で説明箇所を指示するカーソルの位置を制御する処理装置を有する大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置において、説明者の眼球の近傍に設置し前記説明者の注視点を検出する視線追従センサを設け、前記説明者の頭部の近傍に設置し頭部の動きを検出するジャイロセンサと、前記処理装置内に前記視線追従センサおよび前記ジャイロセンサの出力を受けて演算し前記説明者が注視しているプレゼンテーション画面上の個所に前記カーソルを移動させるべくデータを出力する注視点計算処理装置および頭部情報計算処理装置を含むことを特徴とする大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置。

【請求項3】 説明者の位置を検出する位置センサを設け、処理装置内に前記位置センサの出力を受けて演算しプレゼンテーション画面上に表示するカーソルの位置を補正させるべくデータを出力する説明者位置計算処理装置を含むことを特徴とする請求項1または請求項2記載の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置。

【請求項4】 コントローラ内にカーソルの位置を制御するモードとして各種センサの出力により制御する通常モードと説明者の注視点と前記カーソルの位置とを一致させる補正モードとのいずれか一方を選択するよう制御信号を出力するモード切替ボタンと、前記モード切替ボタンが補正モードであるとき前記カーソルを移動させる信号を出力するカーソル移動装置と、前記カーソル移動装置で移動させたカーソルの位置を確定し以後の制御を前記通常モードで行うよう制御信号を出力するカーソル制御ボタンとを備え、処理装置内に前記コントローラの出力する制御信号を受けモードを切替えるべくデータを出力するモード切替信号処理装置と、前記カーソルを移動させるべくデータを出力するカーソル移動信号処理装置と、前記カーソル制御ボタンの出力する制御信号を検出するカーソル制御信号検出装置とを含むことを特徴とする請求項1ないし請求項3記載の大画面プレゼンテ

ーションシステム用ポインティング装置。

【請求項5】 視線追従センサ内に説明者の首の左右の振り角度を検出するジャイロセンサを付加することを特徴とする請求項1ないし請求項4記載の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置。

【請求項6】 視線追従センサおよびジャイロセンサの少なくともいずれか一方を説明者の頭部にかぶせる帽子型構造物に格納することを特徴とする請求項1ないし請求項4記載の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置。

【請求項7】 視線追従センサおよびジャイロセンサの少なくともいずれか一方を説明者の顔部前面に掛ける眼鏡型構造物に格納することを特徴とする請求項1ないし請求項4記載の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置。

【請求項8】 位置センサが画面表示装置の画面の両側に設置することを特徴とする請求項1ないし請求項4記載の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置に関し、特にソフトウェア画像を大画面に表示し画面上の特定位置をカーソルで指示してプレゼンテーションを行う大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置は、たとえば特開平5-80925号公報に示されるように、大画面に表示された画像の任意の特定の座標を片手で容易に指示することができ、さらに高い信頼性を期待できる遠隔式の大画面用ポインティング装置を得ることを目的としている。

【0003】 図4は、従来の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置の一例を示すブロック図である。コントローラ100は、ディスプレイ700上のカーソル800を説明者が操作するための装置である。コントローラ100は水平方向の角速度を検出する水平ジャイロ105と、その出力をデジタル値に変換するためのA/Dコンバータ106と、垂直方向の角速度を検出する垂直ジャイロ107とその出力をデジタル値に変換するA/Dコンバータ108と、検出された角速度のデジタル値を処理装置500に送出するためのインタフェース109とを備え、コントローラ100の水平、垂直の角速度をデジタル値に変換して処理装置500に送出する。処理装置500は、コントローラ100からの角速度情報を受け、カーソル800が表示されるべきディスプレイ700上の位置を計算して、画面情報を表示装置600に送出する。表示装置600は、処理装置500から送出されてくる画面情報に従

い、ディスプレイ700上に画面を映し出す。

【0004】次に、図4を用いて動作を説明する。説明者がコントローラ100の向きを変えると、水平ジャイロ105および垂直ジャイロ107が変位角を検出し、水平方向の変位角はA/Dコンバータ106が、垂直方向の変位角はA/Dコンバータ108がそれぞれデジタル値に変換する。デジタル値に変換された水平および垂直の変位角情報は、インタフェース109を通して処理装置500に送出される。処理装置500は、インタフェース109からの変位角情報を受け、ディスプレイ700上に表示されるカーソル800の表示位置を計算する。計算後、ディスプレイ700に表示する画面に、カーソル800の図形を合成した画面情報を、表示装置600へ送出しディスプレイ700に画面が表示される。このポインティング装置によって、説明者はコントローラ100を任意の方向に向けることによって、画面上のカーソル800を動かすことが可能となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置は、コントローラに、水平方向の角速度を検出する水平ジャイロと垂直方向の角速度を検出する垂直ジャイロとを組み込んでいるので、説明者の動作が制限されるという問題点がある。これは、例えば、聴取者が50～100人程度の大画面プレゼンテーションシステムの場合、説明者が積極的に画面の説明のために動いたり、また説明に際して手首より先だけではなく腕全体でコントローラを動かすことがあるが、コントローラは、そのような動作を想定していないため、水平ジャイロと垂直ジャイロとでコントローラ自身の傾きを検出してしまい、あたかも、カーソルが別の場所を示すかのように動作することになり、説明者としては、コントローラの操作に制限を受けることになる。また、コントローラにカーソルを保持するための機構がないため、カーソルを目的の個所に表示したとしても、継続して画面上の一点を指示したままにすることが非常に難しいという問題点もある。

【0006】本発明の目的は、説明者の動きに制限を設けず、説明者が注視した画面上の点にカーソルを移動させる機能を持つ大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置を提供することにある。

【0007】本発明の他の目的は、説明者が注視した画面上の点にカーソルを移動させる機能とともに、説明者の動作とは無関係に、画面上の一点にカーソルを指示したままにする機能も有する大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置は、説明者が掌中で制御するコントローラの出力するカーソルの位置情報を受けプレゼンテーション用の画面表示装置の画面

上で説明箇所を指示するカーソルの位置を制御する処理装置を有する大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置において、説明者の眼球の近傍に設置し前記説明者の注視点を検出する視線追従センサを設け、前記処理装置内に前記視線追従センサの出力を受けて演算し前記説明者が注視しているプレゼンテーション画面上の個所に前記カーソルを移動させるべくデータを出力する注視点計算処理装置を含む構成である。

【0009】本発明の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置は、説明者が掌中で制御するコントローラの出力するカーソルの位置情報を受けプレゼンテーション用の画面表示装置の画面上で説明箇所を指示するカーソルの位置を制御する処理装置を有する大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置において、説明者の眼球の近傍に設置し前記説明者の注視点を検出する視線追従センサを設け、前記説明者の頭部の近傍に設置し頭部の動きを検出するジャイロセンサと、前記処理装置内に前記視線追従センサおよび前記ジャイロセンサの出力を受けて演算し前記説明者が注視しているプレゼンテーション画面上の個所に前記カーソルを移動させるべくデータを出力する注視点計算処理装置および頭部情報計算処理装置を含む構成である。

【0010】本発明の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置は、説明者の位置を検出する位置センサを設け、処理装置内に前記位置センサの出力を受けて演算しプレゼンテーション画面上に表示するカーソルの位置を補正させるべくデータを出力する説明者位置計算処理装置を含んでもよい。

【0011】本発明の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置は、コントローラ内にカーソルの位置を制御するモードとして各種センサの出力により制御する通常モードと説明者の注視点と前記カーソルの位置とを一致させる補正モードとのいずれか一方を選択するよう制御信号を出力するモード切替ボタンと、前記モード切替ボタンが補正モードであるとき前記カーソルを移動させる信号を出力するカーソル移動装置と、前記カーソル移動装置で移動させたカーソルの位置を確定し以後の制御を前記通常モードで行うよう制御信号を出力するカーソル制御ボタンとを備え、処理装置内に前記コントローラの出力する制御信号を受けモードを切替えるべくデータを出力するモード切替信号処理装置と、前記カーソルを移動させるべくデータを出力するカーソル移動信号処理装置と、前記カーソル制御ボタンの出力する制御信号を検出するカーソル制御信号検出装置とを含んでもよい。

【0012】本発明の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置は、視線追従センサ内に説明者の首の左右の振り角度を検出するジャイロセンサを付加してもよい。

【0013】本発明の大画面プレゼンテーションシステム

ル制御信号処理装置54と、視線追従センサ2からの信号を受け取るインタフェース55と、注視点計算処理装置56と、説明者位置計算処理装置57と、カーソル位置計算処理装置58と、カーソル表示制御処理装置59と、画面合成処理装置60と、補正情報更新制御装置61と、補正情報記憶装置62と、記憶装置63とからなる。

【0026】インタフェース51は、モード切替情報を受け取った場合、モード切替信号処理装置52に信号を送出し、カーソル移動信号を受け取った場合、カーソル移動信号処理装置53に信号を送出する。インタフェース51がカーソル制御信号を受け取った場合は、カーソル制御信号処理装置54に信号を送出する。

【0027】モード切替信号処理装置52は、信号を受け取ると、通常モードと補正モードとを相互に切替え、現在のモードを補正情報更新制御装置61とカーソル位置計算処理装置58にそれぞれ伝える。視線追従センサ2からのデータを受取るためのインタフェース55は、信号を受け取ると、注視点計算処理装置56に信号を送る。注視点計算処理装置56は、視線追従センサ2から送られてくる信号に基づき、説明者の注視点位置を計算する。さらに計算したデータをカーソル位置計算処理装置58に転送する。

【0028】説明者位置計算処理装置57は、右赤外線センサ3と左赤外線センサ4とからの信号を受けて、説明者の立ち位置を計算する。そして計算したデータを、カーソル位置計算処理装置58に転送する。

【0029】カーソル位置計算処理装置58は、通常モード時は補正情報記憶装置62に記憶された注視点補正情報、説明者の立ち位置補正情報、および注視点計算処理装置56から転送される説明者の注視点情報、説明者計算処理装置57から転送される説明者の立ち位置情報から、画面上に表示すべきカーソル8の絶対位置を計算し、計算した結果をカーソル表示制御処理装置59に転送する。

【0030】カーソル位置計算処理装置58は、通常モード時にカーソル制御信号処理装置54からの信号を受け取ると、カーソル8の表示位置は計算するが、計算結果は転送しない。カーソル位置計算処理装置58はカーソル制御信号処理装置54からの信号を受け取った時点のカーソル位置情報を、カーソル表示制御処理装置59に転送する。再びカーソル制御信号処理装置54から信号を受け取るまではこの状態を保持する。またカーソル位置計算処理装置58は、補正モード時はカーソル移動信号処理装置53からのカーソルの移動信号よりカーソル8の絶対位置を計算し、その計算結果をカーソル表示制御処理装置59へ転送する。このとき、注視点計算処理装置56、説明者位置計算処理装置57からの信号から、ディスプレイ7の特定の点を原点とした座標系に換算した座標の位置情報と、カーソル表示制御処理装置5

9に転送したカーソル位置情報を、それぞれ補正情報更新制御装置51に転送する。

【0031】補正情報更新制御装置51は、補正モードから通常モードに切替わるときのみ、カーソル位置計算処理装置58から転送されてきた注視点情報と、説明者の立ち位置情報と、計算したカーソル位置とを補正情報として、補正情報記憶装置62に記憶する。カーソル表示制御処理装置59はカーソル位置計算処理装置58から送られてきたカーソル位置情報から、カーソル8が表示される画面を作成する。カーソル表示制御処理装置59は作成した画面情報を画面合成処理装置60に転送する。画面合成処理装置60はカーソル表示制御処理装置59からの画面情報と、記憶装置63に記憶されているプレゼンテーション画面情報とを合成し、合成した画面情報を画面表示装置6に送出する。

【0032】画面表示装置6は、処理装置5から転送された画面情報を、ディスプレイ7に映し出す。ここで、画面表示装置6とディスプレイ7とは、両方が一体になっているものと分離しているものがあり、本実施の形態ではどちらの方式でも採用可能である。また画面表示装置6とディスプレイ7の画面表示方式として、ブラウン管などによる自発光方式と、プロジェクタのような投写型があるが、これも本実施の形態ではどちらでもよい。本実施の形態では画面表示装置6と、ディスプレイ7とが分離していて、かつ投写型のものとして説明する。

【0033】図2はコントローラの様々な実施の形態を説明する説明図である。

【0034】コントローラ1の形状としては、図2分図(A)に示すような無線式、図2分図(B)に示す有線式のものが可能である。また、コントローラ1のカーソル移動装置12の方式にも、図2分図(A)および図2分図(B)に示すスティックを倒した方向にカーソルが移動するようなスティックタイプ、図2分図(C)に示すボールを指で操作することによってカーソルを移動するトラックボールタイプ、図2分図(D)に示す指が触れた点を感じてカーソルを移動する静電感知パッドタイプ、図2分図(E)に示す4方向にカーソルを動かすためのボタンが付いたボタンタイプなどが可能である。本実施の形態では図2分図(A)に示す無線式のコントローラを用いるものとして説明する。

【0035】次に本実施の第1の形態の動作について、図1を参照して説明する。

【0036】プレゼンテーションシステムに電源が投入された初期状態では、カーソル8の動作は通常モードになっている。通常モードは説明者が注視した点にカーソル8が移動するモードである。説明者は、最初にコントローラ1を持ち、視線追従センサ2を説明者自身の頭部にセットする。まず説明者はモード切替ボタン11を押下して補正モードに切替える。補正モードとはディスプレイ7に表示されるカーソル8の位置と説明者の注視点

## BEST AVAILABLE COPY

ム用ポインティング装置は、視線追従センサおよびジャイロセンサの少なくともいずれか一方を説明者の頭部にかぶせる帽子型構造物に格納してもよい。

【0014】本発明の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置は、視線追従センサおよびジャイロセンサの少なくともいずれか一方を説明者の顔部前面に掛ける眼鏡型構造物に格納してもよい。

【0015】本発明の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置は、位置センサを画面表示装置の画面の両側に設置してもよい。

【0016】〔作用〕本発明の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置は、説明者が注視したディスプレイ7上の点にカーソル8が表示される。より具体的には、説明者の注視点を検出する視線追従センサ2と、説明者の立ち位置を検出する赤外線センサ3、4と、カーソル位置を計算する処理装置5とを含んでいる。

【0017】また、説明者が任意の点でカーソル8を停止させることができるコントローラ1を設けてある。

【0018】説明者が指示すべき点へのカーソル8の移動は、説明者の注視点を検出することにより行っている。このため、説明者は、指示すべき点を注視するだけでよく、手によって指示する必要がない。また、聴取者が見る方向によって説明者が指示している点を見誤ることもない。さらに、本発明の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置は、説明者の位置、首の動きを動的に監視している。そのため説明者がどのように動いても、カーソル8が指示する点と注視点とがずれることがなく、説明者の動きには影響されない。また、コントローラ1からの信号により、カーソル8を一時的に制止させておくことが可能である。そのため、カーソル8を一時的に制止させたいときに、説明者は、指示すべき点を常に注視している必要はなく、カーソル8の動作に対して、説明者自身の動作についての制限は受けない。

【0019】

〔発明の実施の形態〕次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0020】図1は本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【0021】本発明の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置10は、画面表示装置6からの制御を受け、プレゼンテーションする画像を表示するディスプレイ7と、ディスプレイ7上で指示すべき点を表示するカーソル8と、説明者が注視したディスプレイ7上の点にカーソル8を表示するため、説明者の注視点を検出する視線追従センサ2と、説明者の立ち位置を検出する右赤外線センサ3と、左赤外線センサ4と、カーソル位置を計算する処理装置5と、説明者がカーソル8の動作モードの切替え、あるいは移動を制御するコントロ

ーラ1とからなる。

【0022】コントローラ1は、カーソル8の位置を制御するモードとして各種センサの出力により制御する通常モードと、説明者の注視点とカーソルの位置とを一致させる補正モードとのいずれか一方を選択するよう制御信号を出力するモード切替ボタン11と、モード切替ボタン11が補正モードであるとき、カーソル8を移動させる信号を出力するカーソル移動装置12と、カーソル移動装置12で移動させたカーソル8の位置を確定し以後の制御を通常モードで行うよう制御信号を出力するカーソル制御ボタン13と、処理装置5に制御信号を転送するインタフェース14とからなる。さらに詳細に説明すると、モード切替ボタン11はカーソル8を説明者の視線の通りに動作させる通常モードと、カーソルの基準位置を補正する補正モードとを切替えるためのモード切替信号を出力する。カーソル移動装置12はカーソル8の基準位置を補正する時に、カーソル8を移動させるためのカーソル移動信号を出力する。カーソル制御ボタン13は通常モード時、カーソルを固定させる信号と視線に追従させる信号、すなわちカーソル制御信号を出力する。インタフェース14はモード切替信号とカーソル移動信号とカーソル制御信号を処理装置5に転送する。ここで、コントローラ1と処理装置5との間のデータの転送方式としては赤外線や電波を用いた無線方式と、コードで接続する有線方式とが考えられ、本発明においてはどちらの方式でも採用可能であるが、本実施の形態では無線方式を用いるものとして説明する。

【0023】視線追従センサ2は、説明者の頭部にセット可能な形態とし、説明者の右目の視線方向を追う右視線追従センサ21と、左目の視線方向を追う左視線追従センサ22と、右視線追従センサ21と左視線追従センサ22から得られる視線追従信号を処理装置5に転送するためのインタフェース23とからなる。視線追従センサ2と処理装置5との間のデータの転送方式としては、コントローラ1と同様に2方式が可能であるが、本実施の形態では無線方式を用いるものとして説明する。

【0024】右赤外線センサ3は、ディスプレイ7の右側に設置し、右赤外線センサ3から説明者までの距離を検出する。同じく左赤外線センサ4は、ディスプレイ7の左側に設置され左赤外線センサ4から説明者までの距離を検出する。右赤外線センサ3および左赤外線センサ4で計測された説明者の位置情報は、処理装置5に転送される。右赤外線センサ3と処理装置5、および左赤外線センサ4と処理装置5との間のデータの転送方式としては、コントローラ1と同様に2方式が可能であるが、本実施の形態では有線方式を用いるものとして説明する。

【0025】処理装置5は、コントローラ1からの信号を受け取るインタフェース51と、モード切替信号処理装置52と、カーソル移動信号処理装置53と、カーソ

との位置関係を補正するモードである。補正モードに切替わるとカーソル8は、カーソル位置計算処理装置58によって強制的に画面の中央に表示されるように表示位置が変更される。

【0037】つぎに説明者は、右赤外線センサ3、左赤外線センサ4が検出可能な範囲内で任意の立ち位置を決める。立ち位置が決まったら画面上のカーソル8と説明者が注視している点とを一致させる。補正モードにあるときには、カーソル位置計算処理装置58がカーソル移動信号処理装置53からの信号のみを処理するため、カーソル8はコントローラ1のカーソル移動装置12によって任意の場所に移動させることができる。カーソル位置を補正するためにはディスプレイ7の中心部に表示されるカーソル8に自分の視線を向けるか、または、コントローラ1のカーソル移動装置12によって、説明者自身が注視している点にカーソル8を合わせることで行い。カーソル位置が合ったと説明者が判断した時点で、説明者はモード切替ボタン11を再び押下する。このときの説明者の立ち位置、視線位置情報が補正情報として補正情報記憶装置62に記憶される。記憶された後システムは通常モードに移行する。

【0038】通常モードでは説明者の注視した点に従いカーソル8が移動する。カーソル8を一点に固定するためには、カーソル8を固定したい点を注視して移動した後、カーソル制御ボタン13を押下する。カーソル制御ボタン13が押されると、カーソル位置計算処理装置58は、カーソル制御ボタン13が押下された時点でのカーソル位置を保持して、カーソル表示制御処理装置59にカーソル位置情報を転送するため、画面上のカーソル8は、カーソル制御ボタン13が押された時点の位置で固定されて表示される。ただしカーソル8が固定されているときもカーソル位置計算処理装置58では説明者の注視点位置、および立ち位置から、表示すべきカーソル8のディスプレイ7上の表示位置を常に計算している。従って、再びカーソル制御ボタン13を押してカーソル8の動きを解除すると、カーソル8は、瞬時にして説明者の注視している点へと移動する。

【0039】カーソル位置計算処理装置58の計算したカーソルの表示位置が、ディスプレイ7の表示範囲外だった場合や、右赤外線センサ3や左赤外線センサ4が説明者の位置を計測できなかった場合は、カーソル表示制御処理装置59は、カーソル画面を作成しない。すなわち前述のような場合には、カーソル8はディスプレイ7には表示されない。

【0040】図3は本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。

【0041】本発明の第2の実施の形態は、第1の実施の形態をさらに発展させたもので、第1の実施の形態に加え、視線追従センサ28が首の左右の振り角度を検出するジャイロセンサ(Y)24と、頭部の左右方向の傾

きを検出するジャイロセンサ(R)25と、頭部の上下の振り角度を検出するジャイロセンサ(P)26を有する点、また処理装置66が、各ジャイロセンサとのインタフェース64と、頭部の位置姿勢状態を計算する頭部状態計算処理装置65とを有する点で異なる。ここで、ジャイロセンサ(Y)24は視線追従センサ28の頭頂部に、ジャイロセンサ(R)25は視線追従センサ28の後方に、ジャイロセンサ(P)26は視線追従センサ28の左右どちらかの側方にそれぞれ設置することで、説明者の頭部の向きや傾きをすべて検出することが可能である。ジャイロセンサ(Y)24は説明者が左右に首を振るとその振り角度を検出して、インタフェース27に信号を送る。ジャイロセンサ(R)25は説明者が左右に首を傾けた場合、その傾き角度を検出して、インタフェース27に信号を送る。ジャイロセンサ(P)26は説明者の顔の上下の傾きを検出して、インタフェース27に信号を送る。インタフェース27は、各ジャイロセンサから信号を受け取ると、送られてきた情報を処理装置66に送出する。処理装置66のインタフェース54は、視線追従センサ28からの信号を受け取ると、頭部状態計算処理装置65へセンサの情報を転送する。頭部状態計算処理装置65はジャイロセンサ(Y)24、ジャイロセンサ(R)25、ジャイロセンサ(P)26からの情報を元に説明者の頭部の向きや傾きを計算し、計算結果をカーソル位置計算処理装置58に転送する。

【0042】次に本実施の第2の形態の動作について、図3を参照して説明する。

【0043】ジャイロセンサ(Y)24と、ジャイロセンサ(R)25と、ジャイロセンサ(P)26と、インタフェース27と、インタフェース64および頭部状態計算処理装置65以外は第1の実施の形態と同一なため、説明は省略する。

【0044】第1の実施の形態では、説明者の首の動きに関する補正がまったくなかったため、説明者は補正モードのときに設定した状態から首を大きく動かすことはできなかった。この説明者の首の動きによる影響は、ディスプレイ7の画面サイズが小さくなるほど顕著に現れる。例えば、対角200cm、すなわち縦120cm×横160cmのスクリーンで、底辺が床から高さ90cmのところに設置され、身長180cmの説明者がスクリーンから2メートル離れて説明するとした場合、概算で角度にして5度上方向を向いただけで、画面上のカーソル8と注視点のずれは15cm程度、すなわち縦方向だけで10%以上の誤差が発生する。従ってこのような説明者の首の動きを補正しなければ、カーソル8と説明者の注視点の位置をしばしば補正しなければならず、実用上好ましくない。

【0045】本実施の形態では、補正モードの時に視線追従センサ28に設置されたジャイロセンサ(Y)24、ジャイロセンサ(R)25、ジャイロセンサ(P)26



26の情報をインタフェース27、インタフェース64を介して、処理装置66内に取り込み、頭部状態計算処理装置65で頭部の向きや傾きの初期状態を、注視点の位置、説明者立ち位置情報とともに補正情報記憶装置62に記憶しておく。通常モードにすると説明者の頭部の向き・傾きの情報に関して情報を採取し、説明者の立ち位置、注視点の位置、説明者の頭部の向き・傾きの情報、補正情報を元に、カーソル8の位置をカーソル位置計算処理装置58で計算する。その結果、説明者の首の動きに対する補正を行うことなく、説明者が注視している点にカーソル8を追従させることが可能となる。

#### 【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の第1の実施の形態では、説明者の眼球の近傍に設置し説明者の注視点を検出する視線追従センサを設け、説明者が掌中で制御するコントローラの出力するカーソルの位置情報を受け、プレゼンテーション用の画面表示装置の画面上で説明箇所を指示するカーソルの位置を制御する処理装置内に、視線追従センサの出力を受けて演算し、説明者が注視しているプレゼンテーション画面上の個所にカーソルを移動させるべくデータを出力する注視点計算処理装置を設けることにより、説明者が注視した画面上の点にカーソルを移動させることができるという効果が有る。また、本発明の第2の実施の形態では、第1の実施の形態に加えて、視線追従センサと共に、説明者の頭部の近傍に頭部の動きを検出するジャイロセンサを設置することで、説明者の動きに制限を設けずに説明者が注視した画面上の点にカーソルを移動させることができるという効果が有る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】コントローラの様々な実施の形態を説明する説明図である。

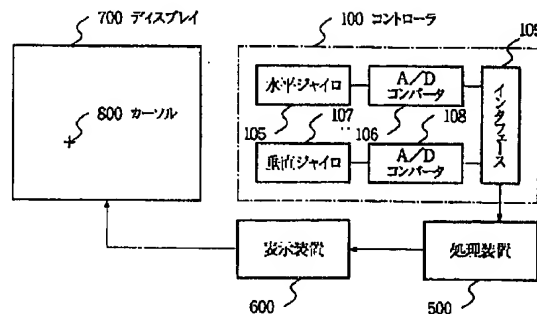
【図3】本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。

【図4】従来の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置の一例を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

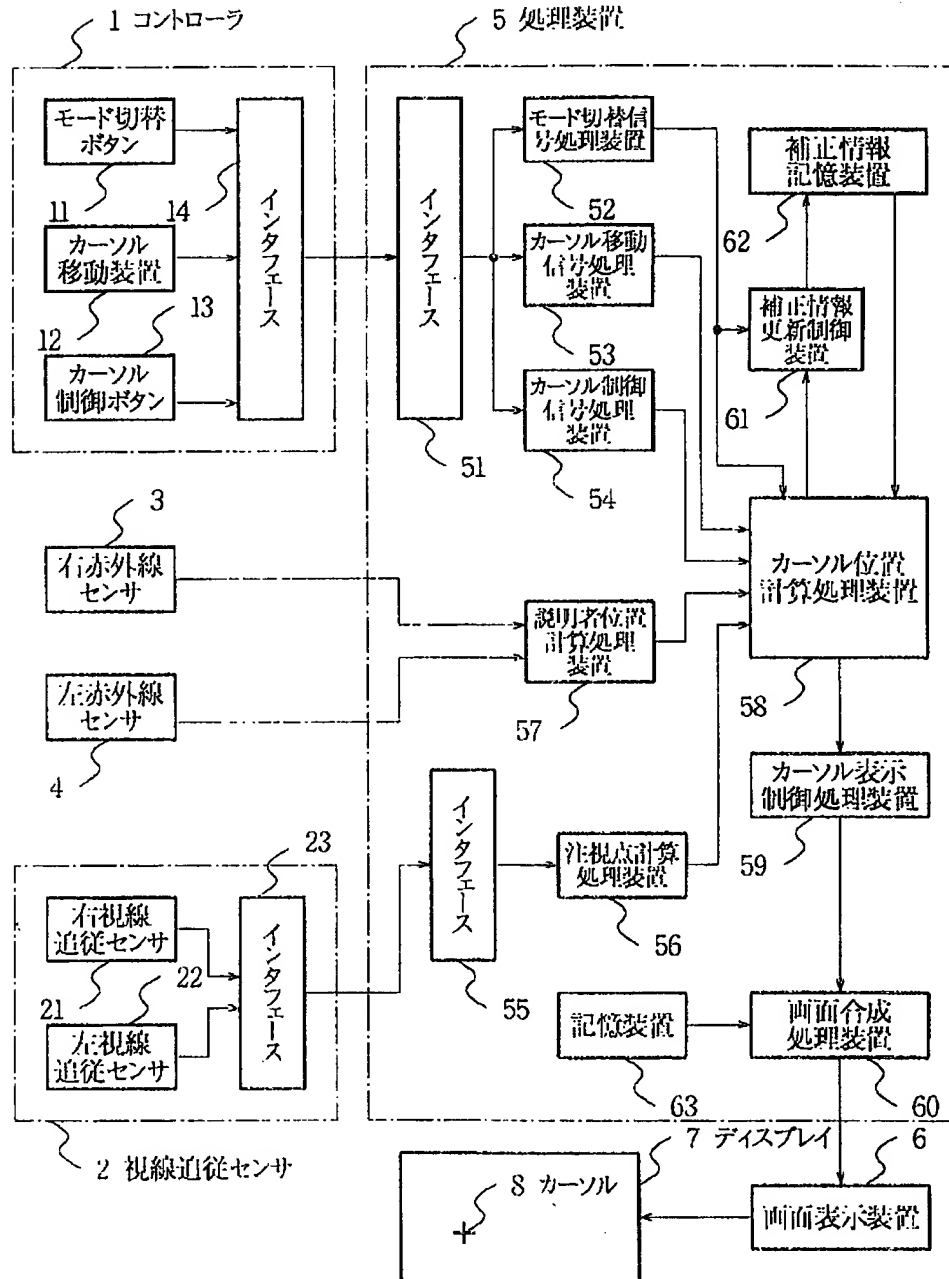
- 1 コントローラ
- 2, 28 視線追従センサ
- 3 右赤外線センサ
- 4 左赤外線センサ
- 5, 66 処理装置
- 6 画面表示装置
- 7 ディスプレイ
- 8 カーソル
- 10 本発明の大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置
- 11 モード切替ボタン
- 12 カーソル移動装置
- 13 カーソル制御ボタン
- 14, 23, 27, 51, 55, 64 インタフェース
- 21 右視線追従センサ
- 22 左視線追従センサ
- 24 ジャイロセンサ (Y)
- 25 ジャイロセンサ (R)
- 26 ジャイロセンサ (P)
- 52 モード切替信号処理装置
- 53 カーソル移動信号処理装置
- 54 カーソル制御信号処理装置
- 56 注視点計算処理装置
- 57 説明者位置計算処理装置
- 58 カーソル位置計算処理装置
- 59 カーソル表示制御処理装置
- 60 画面合成処理装置
- 61 補正情報更新制御装置
- 62 補正情報記憶装置
- 63 記憶装置
- 65 頭部状態計算処理装置

【図4】

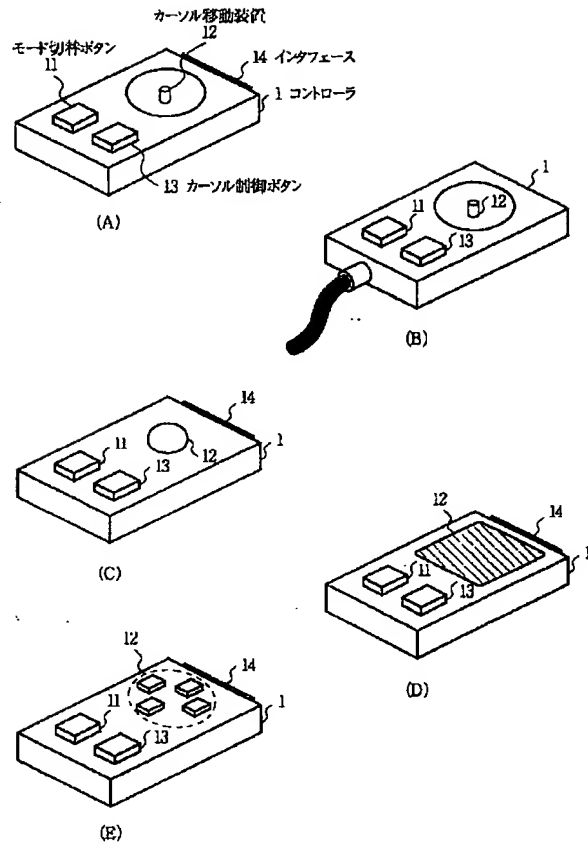


【図1】

10 大画面プレゼンテーションシステム用ポインティング装置



【図 2】



【図3】

